

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



**(54) PAPER FEEDING DEVICE**

(11) 3-79525 (A) (43) 4.4.1991 (19) JP

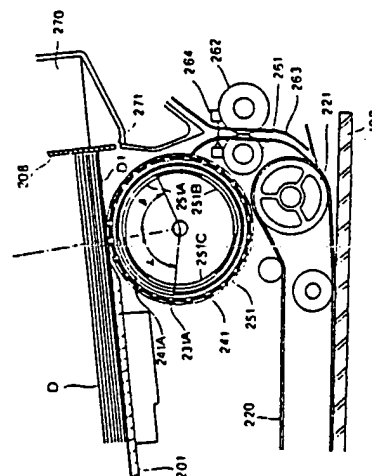
(21) Appl. No. 64-215316 (22) 21.8.1989

(71) KONICA CORP (72) MITSURU NAGOSHI(2)

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> B65H3/10, G03G15/00

**PURPOSE:** To separate originals having a variety of sizes by forming a vacuum suction port in a longitudinal slit form in the axial direction onto the peripheral surface of one cylindrical body between second and third cylinders and forming a plurality of slit-shaped ports which are drilled in different length in the axial direction in correspondence with plural kinds of sizes of the paper supplied onto the peripheral surface of the other cylindrical body.

**CONSTITUTION:** The peripheral surface of the cylindrical body of one cylinder 241 between a second cylinder 241 and a third cylinder 251 of a tripie pipe mechanism has a vacuum suction port 241A of a longitudinal slit shape in the axial direction. Further, the peripheral surface of the cylindrical body of the other cylinder 251 has a plurality of slit-shaped ports 251A-251C which are drilled in different length in the axial direction corresponding to plural kinds of size of supplied paper. The third cylinder 251 having a plurality of slit-shaped ports 251A-251C is revolved by the plural kinds of paper size selection signal inputs, and engaged at a prescribed angular position. Therefore, the separation and transport performance for the originals having a variety of sizes can be improved.





97



⑫ 公開特許公報(A) 平3-79525

⑬ Int.Cl.<sup>9</sup>

B 65 H 3/10

G 03 G 15/00

識別記号

1 0 7

庁内整理番号

A 7456-3F  
B 7456-3F  
8530-2H

⑭ 公開 平成 3 年(1991) 4 月 4 日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全14頁)

⑮ 発明の名称 給紙装置

⑯ 特 願 平1-215316

⑰ 出 願 平1(1989) 8 月21日

⑱ 発 明 者 名 越 満 東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内  
⑲ 発 明 者 浜 中 泉 東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内  
⑳ 発 明 者 廣 田 和 浩 東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内  
㉑ 出 願 人 コニカ株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

明 細 書

1. 発明の名称

給紙装置

2. 特許請求の範囲

(1) 用紙載置台上に複数枚に載置した用紙束の最下層から一枚ずつ分離して順次給送する給紙装置において、前記用紙載置台の給送方向前縁近傍の下方に、パイプ状円筒体の周面に多数の小開口を穿設した駆動回転可能な第1シリンダと、該第1シリンダの内方であってパイプ状円筒体をなし駆動回転可能な第2シリンダと、該第2シリンダの内方であってパイプ状円筒体をなし駆動回転可能でかつ真空吸引管に接続された第3シリンダとから構成された三重管機構を配設し、前記第2シリンダ、第3シリンダの何れか一方のシリンダの円筒体周面が軸方向長手にスリット状の真空吸引開口を有すること、他方のシリンダの円筒体周面が、給紙される複数枚の用紙サイズに対応してそれぞれ異なる軸方向長さに穿設された複数個のスリット状開口を有することを特徴とする給紙装置。

(2) 前記複数個のスリット状開口を有する第2シリンダまたは第3シリンダが、給紙される複数枚の用紙サイズ選択信号入力によって回転され、所定角度位置に係止されることを特徴とする請求項1に記載の給紙装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は用紙載置台上に複数枚に載置した用紙束の最下層から一枚ずつ分離して順次給送する紙部用紙分離給送式の給紙装置に関し、例えば原稿載置台上の原稿束から分離・給送した原稿台ガラス面上の露光位置に給送するため、電子複写機や原稿画像読取機において使用される原稿搬送装置等の給紙装置の改良に関するものである。

(発明の背景)

用紙載置台(原稿スタック)上に複数枚の原稿を複数枚に載置して、複写機、原稿搬送装置(プラテンガラス)上に自動給紙する給紙装置としては、従来式原稿搬送装置(RDH)や自動原稿搬送装置(ADF)等が使用される。このような装置では給紙部での

分離性能が極めて重要となる。

この分離性能に優れた給紙方式として従来から採用されているものに圧送り方式がある。これは用紙スタック上に積層した原稿を最下層のものから一枚ずつ処理部に向けて分離搬送し、露光処理後の原稿を用紙スタックあるいは排紙スタックへ戻すものである。

これを実現する代表的な循環式原稿搬送装置(RDH)の給紙装置としては、給紙装置の用紙搬送台の下端部に給紙口を設け、該給紙口付近の第1給紙部から送り出した一枚の原稿を第2給紙部から給紙経路を通して複写機のブラテンガラスの上面を導き、該原稿をブラテンガラス上に設けた搬送ベルトの回転により露光位置まで移動させ、その位置において露光光学系を往復動させて露光処理した後、該処理済み原稿を搬送ベルトの回転で再給送し、循環経路を通して前記用紙搬送台上の原稿束の最上位置に上積みする圧送り上積み方式が用いられている。

前記従来の給紙装置においては、第1の給紙部

ら複写機のブラテンガラスと反対側の原稿停止位置に向かって書類を給送して整合するものである。

このような複数本の無端ベルトは、回転時の相互に速度むらを生じやすく、その結果、給送された用紙に歪みを生じることがある。複写に先立ってこのような歪みを除去しなければ、原稿画像は記録紙上に正確に複写画像が形成されない。また、この給紙装置は構造および動作が複雑で、特に吸引ドラムの駆動機構は複雑である。

また、他の従来技術としては、原稿搬送台上面に突条を、下面にサクシオンボックスを、原稿搬送台の原稿搬送下流前方にブローをそれぞれ設け、該原稿搬送台上に積層した原稿束の中央付近を、突条により波状にし、この波状原稿の先端部にブローにより送風して原稿間に通風させるとともに、前記サクシオンボックスの吸気により最下層の原稿を一枚ずつ分離して送り出す給紙装置が実用されている(米国特許第4,284,270号、第4,324,395号、第4,411,417号)。

しかし、これら給紙装置では、①原稿搬送台の

は、給紙位置にある原稿束の最下層の原稿から送り出す給紙ベルトと、該給紙ベルトに圧接して原稿の搬送を防止するストップローラとからなる。しかしながら、上記装置の場合には、用紙スタック上において定位値にある原稿を給紙位置まで押出ベルトにより押し出すと、一度に複数枚の原稿が給紙ベルトとストップローラとにより形成される楔状部分に押し込まれ、更にニップ部分の食い込むことになる。

しかも、前記ストップローラが前記給紙ベルトに圧接されるので原稿同士の間隙面摩擦によって生じる原稿搬送面の汚れ、擦れ等による画像乱れ等を生じる不安があるなどの各種の問題があった。

一方、複写のため、原稿搬送台からブラテンガラスに給送する給紙装置の無端ベルトに複数個の貫通開口を設け、該ベルトの開口を介して負圧を作用させる手段と駆動可能な偏芯吸引ドラムとを備えた給紙装置が、米国特許第4,345,751号に開示されている。この提案は、原稿搬送装置の可動原稿ストップパを使用することなく、原稿搬送台か

ら形状が異形でサクシオンボックスの形状が多種サイズの原稿に対応しにくい、②エアギャップによる吸引のため、リードタイムが必要となり、給紙の高速化に不適である、③特殊のプロワーが必要となり、制御も複雑となりコスト高となる、等の問題がある。

(発明が解決しようとする課題)

この発明は上記問題を解消するためのもので、原稿給紙時に原稿面に生じる汚れ、画像乱れ等を防止することを目的とする給紙装置を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するこの発明は、用紙搬送台上に積層状に搬送した用紙束の最下層から一枚ずつ分離して順次給送する給紙装置において、前記用紙搬送台の給送方向前部近傍の下方に、パイプ状円筒体の周面に多数の小開口を穿設した駆動回転可能な第1シリンダと、該第1シリンダの内方であってパイプ状円筒体をなし駆動回転可能な第2シリンダと、該第2シリンダの内方であってパイ

ブ状円筒体をなし、前記第2シリンダとから構成された三重管機構を配設し、前記第2シリンダ、第3シリンダの何れか一方のシリンダの内筒体周面が軸方向長手にスリット状の真空吸引開口を有すること、他方のシリンダの内筒体周面が、給紙される複数枚の用紙サイズに対応してそれぞれ異なる軸方向長さに穿設された複数個のスリット状開口を有することを特徴とする給紙装置によって達成される。

また、この発明による給紙装置は、前記複数個のスリット状開口を有する第2シリンダまたは第3シリンダが、給紙される複数枚の用紙サイズ選択信号入力によって回転され、所定角度位置に係止されることを特徴とする。

#### (実施例)

以下、本発明による実施例を添付図面に基づいて詳細に説明する。

以下に述べる実施例は原稿を循環式に搬送する循環式原稿搬送装置(RDH)に適用したものである。なお、本発明の給紙装置はこれら実施例に限定さ

れるものではなく、自動原稿搬送装置(ADF)や原稿読取装置等にも適用可能である。

第1図は複写機本体100上に設けられた循環式原稿搬送装置200を示す正面断面図である。第1図において、100は複写機本体、200は本発明の給紙装置を適用した循環式原稿搬送装置である。循環式原稿搬送装置200は、原稿搬送方向下流側の前部が前上がり状の原稿スタッカ201(用紙収置台に相当する。)を備え、該原稿スタッカ201上には原稿Dをセットするときにはその後端を突き当てるための後端規制板202と、原稿Dの幅方向を規制するための横幅規制板203が設けられている。この横幅規制板203は原稿スタッカ201の下面において、ビニオンギヤ204を挟んで互い違いに横滑動できる一対のラックギヤ205、205にそれぞれ連動し、原稿の横幅のセンタラインを中心に対称的に可動可能となっているとともに、図示しないセンサで横幅規制板203の可動位置を検出することにより、原稿Dの横サイズが読み取れるようになっている。また、前記後端規制板202は、原稿スタッ

カ201上にセットした原稿Dの先端を、原稿ストップ208およびスタックセンサ206の検知位置(定位位置)まで押出す機能を備えている。

208は、前記原稿収置台201の給紙方向の給紙口に近接させて配置されている原稿ストップで、給紙部の枠体に固設されている。

該原稿ストップ208の背面には、送風手段270が設けられ、下方の送風口271からエアを噴出して原稿の分離に補助的役割をなす。

207は原稿収置台201上に原稿Dがセットされているかどうかを検知する原稿セット検知センサである。該検知センサ207は前記後端規制板202の前方上部の上段移動体208に載置され、該規制板202と一体的に移動できるようになっている。

該検知センサ207は、原稿Dが原稿スタッカ201上の当初位置に停止しているとき、また原稿Dがその後端を押圧されて原稿スタッカ201上を滑動しているとき、更に原稿Dがその先端を給紙開始位置に到達させたときのいずれの場合にも、原稿スタッカ201上に原稿Dがセットされているかど

うかを常時光学的に検知できるようにして、原稿Dが原稿収置台201上にセットされていないのにコピー動作に入るといったような無駄コピーを防止できるようになっている。

前記原稿セット検知センサ207は上段移動体209排紙口ガイド板上に前部を前方に突出させた状態で固設される。該検知センサ207を取り付ける枠体の前部下面には透孔が穿設されていて、該検知センサ207の枠体内からの投射光および該検知センサへの反射光が上記枠体透孔を通過するようになっている。上記検知センサ207は、発光LEDとフォトトランジスタとによって構成される投光部および受光部が同一枠体内に設けられた検知センサである。投光部(発光LED)から投射された投射光は枠体透孔を通過して、後端規制板202の下縁部から前方に一体的に突出させた反射板202aに到達する。該反射板202aによって反射された反射光は、枠体透孔を再び通過して受光部(フォトトランジスタ)に達する。

前記上段移動体209には、後端規制板202と、原

紙セット検知センサ207が設置されているが、この他に原稿区分け装置(セットセパレータ)210がその中央付近に懸架されて一体をなしている。

上述の循環式原稿搬送装置にあっては、原稿の回転を検知する必要がある。このため前記原稿区分け装置210は、原稿スタッカ201台上に設置された原稿束の最上層にあらかじめ仕切りアーム(セパレータ)211を置き、一閉した原稿束は順次この仕切りアームの上部に順次搬送されていき、この仕切りアーム211に圧接された最後の原稿が露光位置に搬送された時点で、該仕切りアーム211を原稿搬送位置から退避させ、最後の頁が原稿搬送台上に戻って原稿束の最上層に搬送されたとき、前記仕切りアーム211がこの原稿束の最上層を圧接するようになっていく。

また、この上段移動体209には、排紙ベルト212によって回動される上側の端部ローラ213と、該ローラに圧接して従動回転する従動ローラ214とが軸支されている。排紙ベルト212は、一方向制御機構を介してメインモータに連繋した駆動ロー

回動するときは第一ローラ221からの駆動力で走行し、下側ベルト面が噛み側となっている。この場合、第二ローラ222は一方クラッチとの間で滑るようになっている。また、前記搬送ベルト220を前記とは逆方向(反時計回り方向)に廻す場合には一方クラッチがロックされ、第二ローラ222が搬送ベルト220の駆動側となる。即ち、搬送ベルト220は第一ローラ221が駆動側となって走行する場合と、第二ローラ222が駆動側となって走行する場合とがある。これは原稿Dをブラテンガラス102上で送りながら同期露光を行わせる場合に特に有効となる。

103は前記ブラテンガラス102の排紙側端部に設けた原稿ストッパーで、ブラテンガラス102に対して出役できるようになっている。この原稿ストッパー103は、原稿搬送復帰モードのように原稿を搬送ベルト220でブラテンガラス102上を同期露光速度で搬送しながら、ブラテンガラス102の直下に設けた定位座固定と移動とがモード選択できる露光光学系110を固定した状態で露光して感光体

215と、原稿スタッカ201の上・下面に沿って水平方向に移動できるように軸支された上側の端部ローラ213と下側の端部ローラ216および補助ローラ217、218、219のローラ群により原稿スタッカ201の後部側をC型状に巻き込むように張設され、前記駆動ローラ215の一定方向の回転により搬送ベルトから送り出された原稿Dを排紙方向に搬送できるようになっている。

220はブラテンガラス102の上面において原稿Dを順行方向および逆方向に搬送するための搬送ベルトである。この搬送ベルト220は正逆切り換え手段を介してメインモータに連繋した給紙側の第一ローラ221と、排紙側の第二ローラ222との間に張設されている。第一ローラ221寄りの上側ベルト面にはテンションローラ223が圧接し、下側ベルト面は複数の押さえローラ224、224、224によりブラテンガラス102に密接するようになっている。

前記第一ローラ221と第二ローラ222は不図示のタイミングベルトにより互いに連繋している。搬送ベルト220は順行方向(第1図の時針方向)に

ドラム上に像を作成する場合には、ブラテンガラス102より露し、ADFやSDFモードのときのように原稿をブラテンガラス102上の露光位置で停止させ、前記光学系110を移動させながら露光してドラム上に像を作成する場合にはブラテンガラス102より上に突出するように作動する。

225は前記ブラテンガラス102の出口側に連繋した排紙ガイド板、226は前記排紙ガイド板225の途中に設けた処理後の原稿を原稿スタッカ201に向かう密着排紙経路Bと機外の排紙路227に向かう機外排紙経路Cとを切り換える切換爪で、前記後端規制板202がホームポジションに復帰したときには機外排紙経路Cを開けるように可動し、後端規制板202がホームポジションにないときは密着排紙経路Bを開けるように可動するようになっている。

なお、Eは両面原稿をコピーする際の原稿反転経路で、原稿Dはこの経路Eで宙返り状に反転されて、再びブラテンガラス102上に搬送される。

230は前記したような定位座にある原稿束から



一枚ずつ分離して前記プラグデングラス102上に給送する吸引シリンダ装置である。

第2図は上記吸引シリンダ装置の部分断面平面図である。第3図は該シリンダ装置の最外管部材の斜視図、第4図は中間管部材の斜視図、第5図は最内管部材の斜視図である。

上記シリンダ装置230は、最外管部材(第1シリンダ)231と、中間管部材(第2シリンダ)241と、最内管部材(第3シリンダ)251、およびこれら管部材を駆動回転する駆動手段とから構成されている。

最外管部材(第1シリンダ)231は、アルミニウム合金製の円形薄型パイプで形成され、その外周面に、多数個の小径貫通孔231Aを穿設したもので、その外周面には合成ゴムが被覆されている。上記小径貫通孔231Aの直径は3〜10mmで、拵目状または千鳥状に配列されている。また、被覆する合成ゴムは、高摩擦係数を有し、強度、耐熱性、耐低温性、耐摩耗性、耐油性、接着性等に優れた材料、例えばエチレンプロピレンゴム(EPDM)、クロロプ

レンゴム、ウレタンゴム、ステレンゴム、アクリルゴム、ブチルゴム、ブタジエンゴム、シリコーンゴム、ふっ素ゴム等から選ばれ、塗布、吹付等によって均一な膜厚に形成される。

上記最外管部材231の両側面の開口部内径には、フランジ232、233が嵌着されて一体となっている。

上記フランジ232の内径部には軸受BR1が嵌着され、該軸受BR1は、側板234の取り付けられた吸引管235に結合する。吸引接続管236の外壁部に嵌着し回転自在に支持する。

前記フランジ232の外径部の一部には歯車232Cが一体に形成されている。モータM1によるピニオン歯車G11の駆動回転は、第1中間軸237上の歯車G12および歯付プーリP11を回転させ、更に歯付ベルトB1を介して第2中間軸238上のクラッチKと接続した歯付プーリP12および歯車G13を回転させ、該歯車G13と歯合する前記最外管部材231の一端に固定された歯車232Cを回転させる。

同時に、上記歯付ベルトB1は、図示しない第3中間軸(第2中間軸と同形状)を介して中間接

送ローラ261、262を回転させる(第1図参照)。263はガイド板、264は原稿先端検知センサである。

最外管部材231の他端のフランジ233のボス部外径には軸受BR2が嵌着されていて、該軸受BR2は側板240に取り付けられた支持部材239に嵌着・支持されている。従って最外管部材231の両端は、側板234、240に回転自在に支持される。そして該最外管部材231は前記小径貫通孔231Aから管内にサククションすることにより原稿を1枚ずつその円周面に吸引密接して搬送する役割をなし、駆動回転と停止制御される。

次に、中間管部材(第2シリンダ)241は、例えばアルミニウム合金製の円形薄肉パイプで形成され、その外周面の一部に長方形の開口部241A、241A、241Aを穿設したものである。これら開口部241Aの開口角度( $\theta$ )は10°ないし80°に設定されている。

上記中間管部材241の両端面の開口部内径には、フランジ242、243が嵌着されて一体になっている。

上記フランジ242の内径部には軸受BR3が嵌着さ

れ、該軸受BR3は、前記吸引接続管236の外周面に嵌着され、回転自在に支持される。

他方のフランジ243のボス部外径には、軸受BR4が嵌着され、該軸受BR4を介して前記フランジ233に嵌合することによって、フランジ243はフランジ233に回転自在に支持される。

上記フランジ243のボス部先端付近には、歯付プーリP22およびカム板244が固定されている。モータM2によるピニオン歯車G21の駆動回転は、第1中間軸245に遊嵌する歯車G22を経て、第2中間軸246の歯車G23および歯車プーリP21を回転させ、歯付ベルトB2を介して前記歯付ベルトP22を回転させる。

また、前記カム板244は、フォトインタラプタ(透過型光結合素子)247の光路を開閉して、中間管部材241の回転を制御する。

中間管部材241は、その開口部241Aからのサククションにより、原稿の吸引と分離を行うシャッタの働きをし、駆動回転と停止を行い、1枚の原稿を送るごとに一回転停止する。

次に、最内管部材(第3シリンダ)251は、例えばアルミニウム合金製の円形薄肉パイプで形成され、その外周面の一部に長方形状の開口部251A、251A、251A、251Aを穿設したものである。これら開口部251Aの開口角度( $\theta$ )は10°ないし80°に設定されている。

第6図は上記最内管部材251の長開平面図、および各種原稿サイズとの関係を示す説明図である。

最内管部材251の周面には、軸方向に長さの異なる3種類の開口部251A、251B、251Cが穿設されている。開口部251Aは、原稿のB5判サイズ(257mm)およびA4判サイズ(297mm)をほぼ包括する長さ $\phi 1$ 、例えば約295mmに設定されている。開口部251Bは、原稿のB4判サイズ(364mm)に相当する長さ $\phi 2$ 、例えば約360mmに設定されている。開口部251Cは、原稿のA3判サイズ(420mm)に相当する長さ $\phi 3$ 、例えば約420mmに設定されている。

上記最内管部材251の両端面の開口部内径にはフランジ252、253が嵌着されて一体になっている。

上記一方のフランジ252は、前記フランジ242と同様に軸受BR5を介して吸引接続管236の外周面に回転自在に支持されている。

他方のフランジ253のボス部は、軸受BR6を介して前記フランジ243に嵌合して、回転自在に支持されている。該フランジ253のボス部には駆動軸254が固定されている。該駆動軸254は前記フランジ243のボス部内を遊貫し、その一端部には歯付プーリP32およびカム板255が固定されている。

歯付プーリP32は、図示しないモータ(M3)によって駆動される。その駆動手段は前記モータM2による歯車列および歯付プーリ、ベルトの駆動と同様である。

また、前記カム板255は、ファットイントラプタ256の光路を開閉して、最内管部材251の回転を制御する。

最内管部材251は原稿サイズによって回転して所定位置に制御されて停止し、原稿サイズに対応する最長長さの開口部を選定する。

次に、本発明による給紙装置を備えた循環式原

稿搬送装置(RDH)の動作を、第7図(A)、(B)の構成図、第8図(A)~(E)の吸引シリンダ装置の断面図、および第9図のタイムチャートに基づいて説明する。

①原稿を搬送した状態でコピー面を上にし、上からページ順に揃えてホームポジションにある後端規制板202に後端を突当てて原稿スタッカ201上にセットする。

②原稿の幅方向を横幅規制板203で規制して整える。これによって原稿サイズが検出され、入力記憶される(原稿サイズ判定手段226)。

③複写作成部数を入力し、コピーボタンをONする。

④これにより、原稿区分け装置(セットセパレータ)210が回転作動するとともに、原稿セット検知センサ207が原稿の有無を検出・確認する。

⑤前記④による原稿サイズ信号により、最内管部材251がモータM3により回転されて所定位置で停止する。すなわち吸引部がこれにより変化される。第8図(A)はこの吸引開示直前の状態を示す。

この状態では、中間管部材241の開口部241Aと、最内管部材251の開口部251Aとは、相互に閉止された形状をなして停止している。

⑥次に、排紙ベルト212の駆動源M4が始動し、上段移動体209に軸架された上側の端部ローラ213を給紙方向前方へ、下段移動体に軸架された下側の端部ローラ216を給紙方向後方へ向けて移動させる。この上段移動体209に取り付けられた後端規制板202は原稿Dの後端を押しつつ前進し、原稿Dの先端側が原稿ストッパ208に突き当たったことをスタックセンサ206が検知されると、制御手段219の作用で駆動源M4が停止する。(第7図参照)。このとき原稿束の先端付近は最外管部材231との接触位置によりオーバーハングして、何ら支持されず紙の膜(スティッフネス)によって張り出した状態に保たれている。(第8図(A)参照)。

⑦次いで吸引シリンダ装置230の吸引手段がONになり、吸引源からの負圧吸引は、チューブを経て吸引管235、吸引接続管236から最内管部材251

の内面を負圧にする。同時に送風手段270もONとなり加圧エアは送風口271から噴出されて吸入シリンダ装置230の最外管部材231の外周面に吹き付ける。しかし、最外管部材231、中間管部材241、最内管部材251は何れも停止し、開口部241A、251Aは第8図(A)に示すように不一致状態にあるから、貫通開口とならず、原稿Dは吸引不可となっている。

⑧引き、中間管部材241がモータM2により駆動回転され、開口部241Aは時計方向に回転移動し、停止状態の最内管部材251の開口部251Aとにより形成される相対開口角 $\theta$ 1は次第に広げられ、開口率が增大していく(第8図(B)参照)。なお、このとき最外管部材231は停止している。この開口率増大に伴い、吸引装置の負圧吸引は、原稿束のうち最下層の原稿D1の付根部を、開口部251A、241A、および小径貫通孔231Aを通過して吸引して分離し、最外管部材231の周面に吸着させる。

⑨中間管部材241が更に駆動回転して、開口部241Aと251Aとが一致した全開状態(第8図(C))。相対

開口角 $\theta$ 2(開口率100%)に達すると、前記原稿D1は開口部251A、241Aおよび小径貫通孔231Aを通過する負圧吸引によって吸引され、最外管部材231の外周面に密着される。

⑩この原稿吸引状態のまま、クラッチKをONにしてモータM1の駆動力により最外管部材231を回転させる。該最外管部材231の外周面に吸着された原稿D1は、最外管部材231の回転により吸着されながら移動し、原稿束底部から引き出されて搬送される。原稿D1の先端部がガイド板263の内面に沿って進行し、原稿先端検知センサ264が原稿先端通過を検知し、中間搬送ローラ261、262のニップ位置に原稿先端が挟持されたのちに、クラッチKをOFFとし、中間搬送ローラ261、262の回転を一旦停止して複写機本体100内の給紙装置のレジストローラによる転写紙とのタイミングをとるため待機する。第8図(D)はこの待機状態を示す給紙装置の部分断面図である。

⑪転写紙のタイミング給紙開始信号によって、中間搬送ローラ261、262が再び回転し始め、原稿D

1の先端を第1図に示す搬送ベルト220とプラテンガラス102の圧接位置へ搬送する。この搬送時には最外管部材231は原稿Dによって従動回転する。また中間管部材241は矢示の時計方向に駆動回転されて初期位置(第8図(A))に達して停止する。

⑫かくして、吸引シリンダ装置230により送り出された1枚の原稿D1は順行経路Aに入り、その途中に設けた中間搬送ローラ261、262にニップされてプラテンガラス102と搬送ベルト220へ向けて同期露光速度で搬送される。原稿D1の後端が吸引シリンダ装置230を通過したことを原稿先端検知センサ264が検出すると、再び次の原稿の吸引を開始する。

⑬前記中間搬送ローラ261、262で搬送された原稿D1は搬送ベルト220でプラテンガラス102上を同期露光速度で搬送しながら、固定した光学系110で露光して感光体ドラム上に像を形成する。露光処理された後の原稿D1は排紙ガイド板225に沿って上動し、排紙ベルト212により原稿スタック201

へ向けて排出されることとなる。

また、原稿スタック201上に排紙された原稿D1は、原稿ストップ208と後端規制板202とにより前後端が揃えられ、横幅規制板203、203で横幅が揃えられた状態で再スタックされる。また、先に搬送された原稿束Dと、搬送後の原稿D1とは、原稿区分け装置210によって仕分けされる。前記送り出し動作を原稿スタック201上に原稿Dがなくなるまで繰り返す。そして原稿Dがなくなったことをスタックセンサ206で検出し、最後の原稿Dが排紙センサで排出されたことを検出すると、後端規制板202でスタック原稿を送り出して設定部数が完了するまで上記の動作を繰り返す。しかし設定部数が完了し、それが前記排紙センサで検出されると後端規制板202はそのホームポジションに戻り、次の作動に備える。上記作動はRDHモードで片面原稿を片面コピーする場合である。またRDHモードで両面原稿を片面コピーする場合や、両面原稿を両面コピーする場合には、原稿を反転経路Eに導入する。

第10図はこの発明による三重管構造の給紙装置の他の実施例を示す断面図である。この実施例では、中間の第2シリンダ241を固定し、最内方の第3シリンダ251を回転可能としたものである。第10図(A)は給紙開始直前の状態を示し、第2シリンダ231の開口部281Aと、第3シリンダ291の開口部291Aとは交差して閉鎖状態になっている(開口率0%)。第10図(B)は、第3シリンダ291が時計方向に角度 $\theta$ だけ回転した状態を示し、前記開口部281Aと291Aとは合致して開放状態となる(開口率100%)。この状態では前述(第8図(C)参照)のように開口部281A、291Aおよび第1シリンダ231の小径貫通孔231Aを通過する負圧吸引によって原稿D1は吸引されて第1シリンダ231の外周面に密着されて時計方向に回転給送される。

以上いずれの場合においても、本発明による三重管構造の吸引シリンダ装置230は、原稿搬送方式の原稿搬送装置に適用して有効であるが、この他に用紙を底送りする給紙装置にも適用可能で

ある。

#### 〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明は原稿スタッカ上に積層状に収蔵された原稿束を給送方向に送りだし分離手段により原稿束の最下層から一枚ずつ分離して給送する給送装置において、三重管構造と吸引手段とから成る吸引シリンダ装置によって、原稿の送り出しと分離給送とを行うものであるから、積層された原稿を押圧する必要がなく、原稿同士の表裏摩擦によって生じる原稿表裏面の汚れ、擦れ等による画像乱れを防止できる。しかも、原稿の分離性能が向上し、薄手の原稿でも確実に分離給送することが可能である。また、穴あき外断管による全周吸引であるから、原稿面を均一に吸着して給送し、しわ発生や斜行も解消される。

また、原稿サイズすなわち原稿の幅寸法に対応して第2または第3シリンダのスリット状開口部を選択回転可能となっていて、吸引エアは無駄なく有効に原稿面を吸着するから、多種サイズ原稿に対して分離・給送性に優れた効果を奏する。更

に、このスリット幅の切り換えは容易・迅速に実施できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明による給紙装置の一実施例を示す原稿搬送装置の正面断面図、第2図は第1図の装置の三重管機構の部分断面平面図、第3図は第1シリンダの斜視図、第4図は第2シリンダの斜視図、第5図は第3シリンダの斜視図、第6図は第3シリンダの展開平面図と原稿サイズの関係を示す説明図、第7図(A)、(B)は循環式原稿搬送装置の構成図、第8図(A)~(E)は給紙装置の給紙過程を説明する断面図、第9図は給紙過程のタイムチャート、第10図(A)、(B)はこの発明による他の実施例を示す給紙装置の断面図である。

100…複平複本体

102…ブラテンガラス(原稿搬送台)

103…原稿ストップパ 110…露光光学系

200…原稿搬送装置

201…原稿スタッカ(用紙収容台)

202…後部規制板 203…前部規制板

206…スタックセンサ

207…原稿セット検知センサ

208…原稿ストップパ 209…上段移動体

210…原稿区分け装置(セットセパレータ)

212…排紙ベルト 215…駆動ローラ

220…搬送ベルト 221…第1ローラ

222…第2ローラ 230…吸引シリンダ装置

231…最外管部材(第1シリンダ)

241, 251…中間管部材(第2シリンダ)

251, 291…最内管部材(第3シリンダ)

231A…小径貫通孔 232…フランジ

233…フランジ 234…側板

235…吸引管 236…吸引接続管

240…側板 241A, 291A…開口部

242…フランジ 243…フランジ

244…カム板 245…第1中間軸

246…第2中間軸

247…ファトインタラプタ

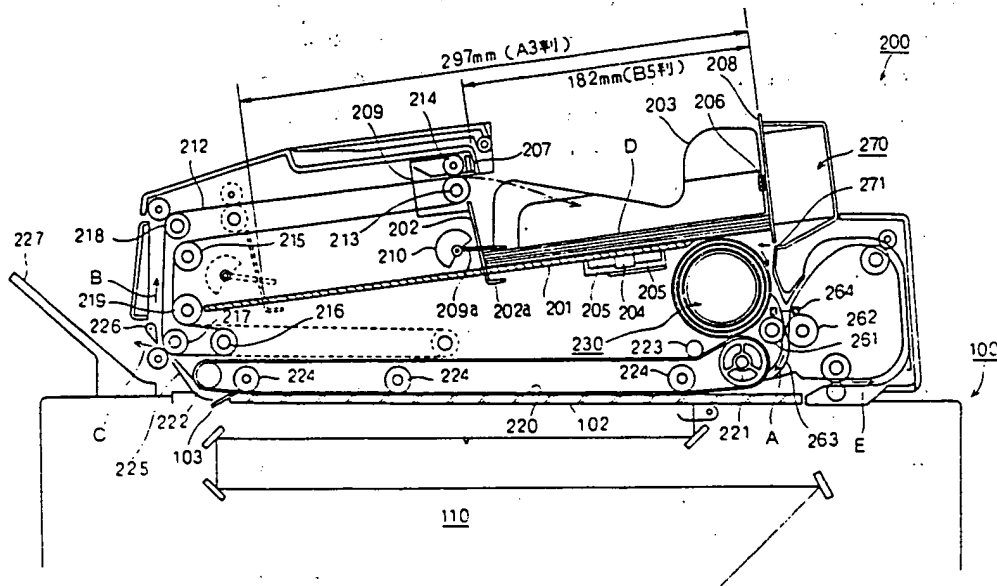
251A, 251B, 251C, 281A, 281B, 281C…開口部

252…フランジ 253…フランジ

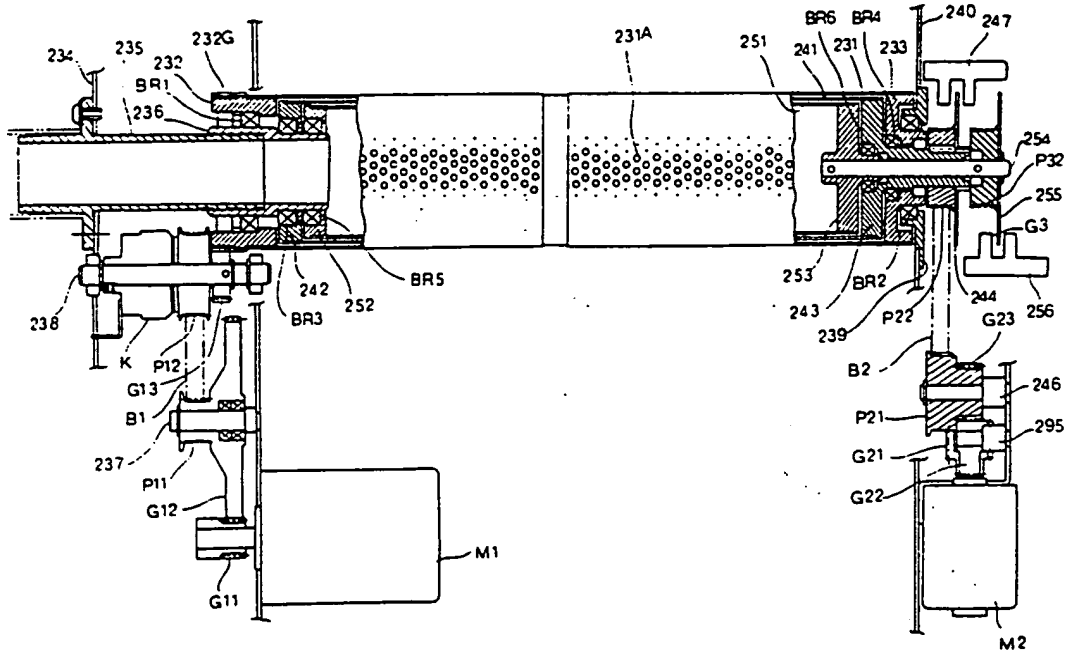
- 254…駆動軸                      255…カム板  
 256…フォトインタラプタ  
 261, 262…中間搬送ローラ  
 263…ガイド板  
 264…原稿先端検知センサ  
 270…送風手段                  271…送風口  
 $\theta 1, \theta 2$ …相対開口角  
 $c1, c2, c3$ …開口部の軸方向長さ

出願人                  コニカ株式会社

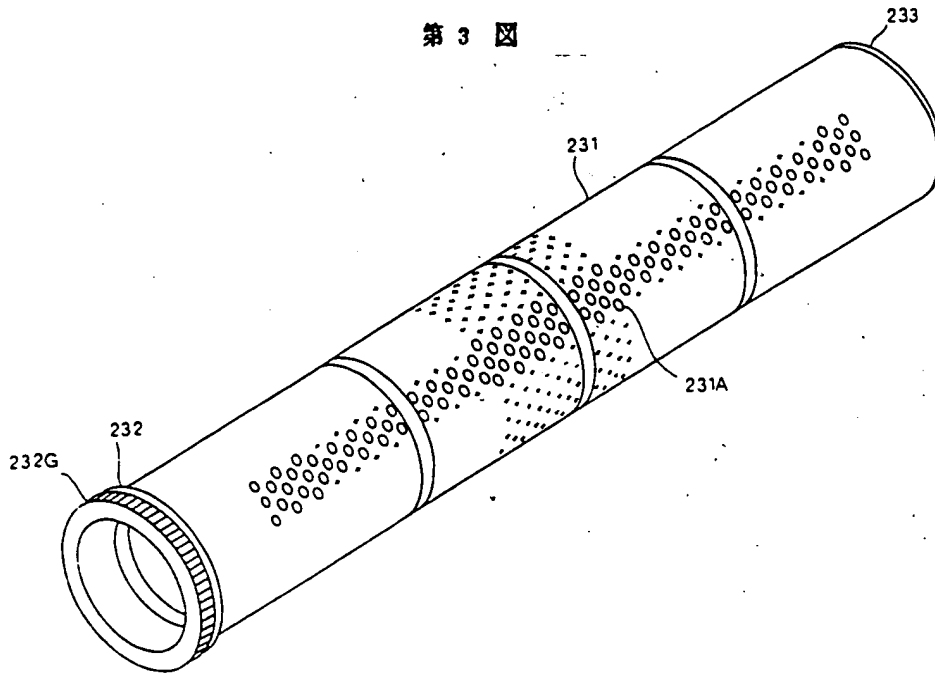
第 1 図



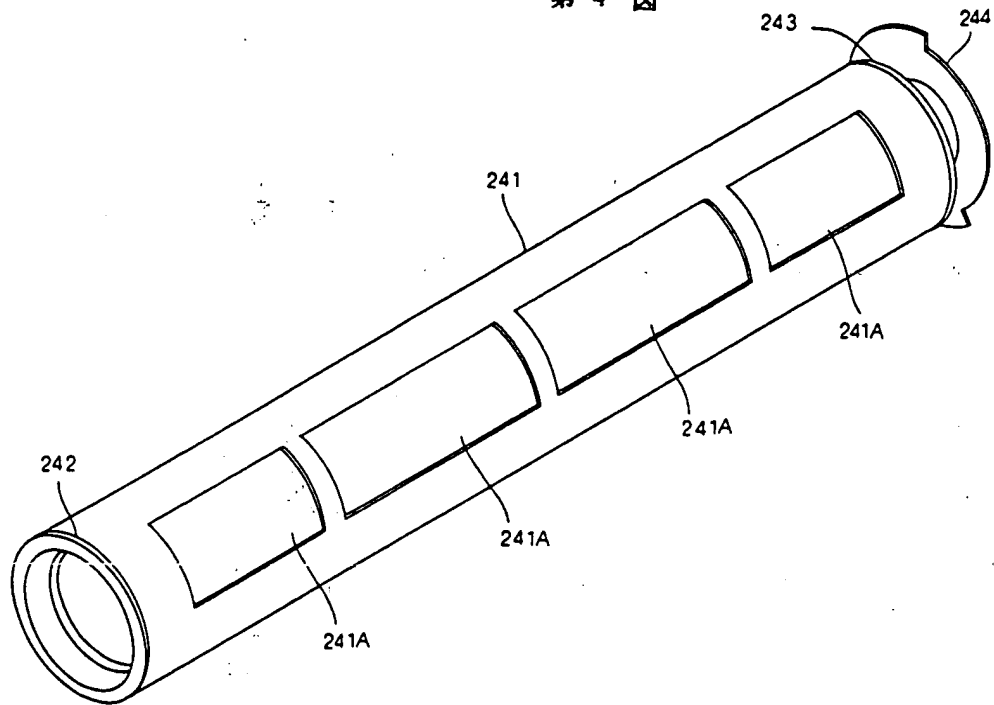
第 2 図



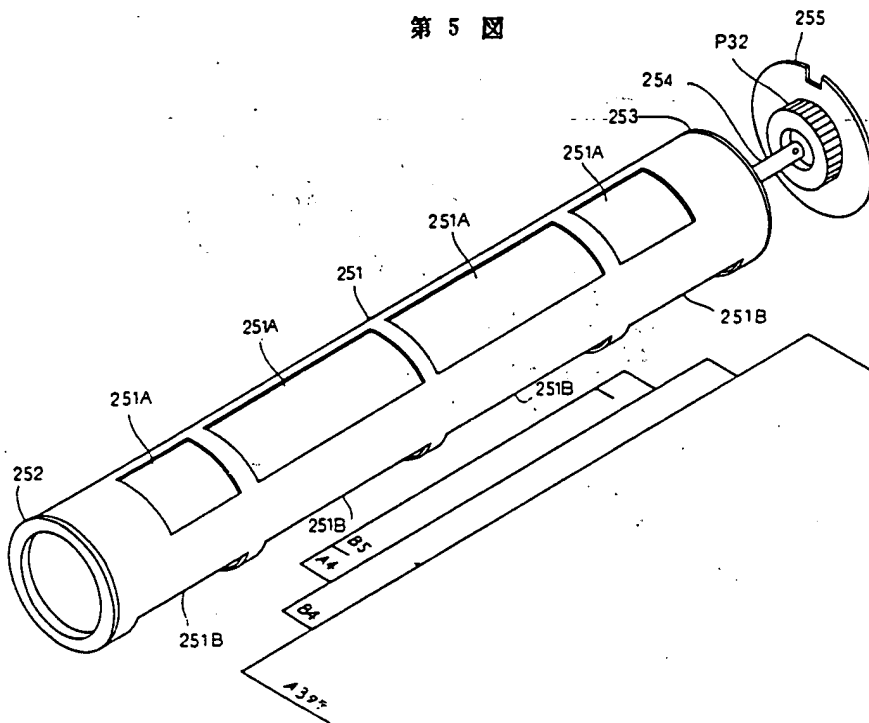
第 3 図



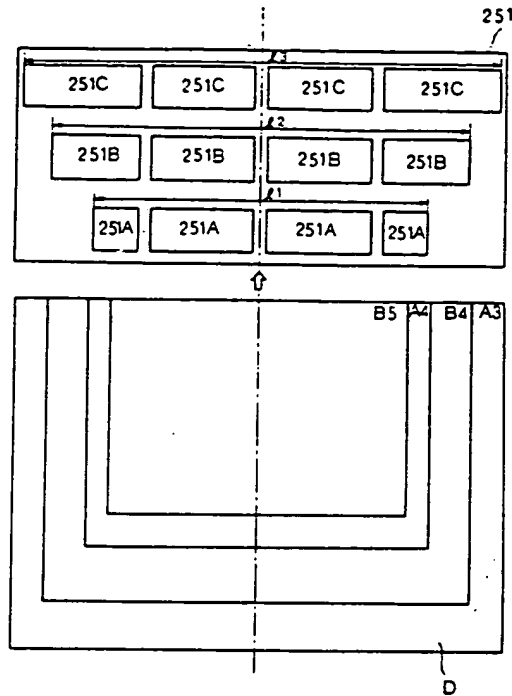
第 4 図



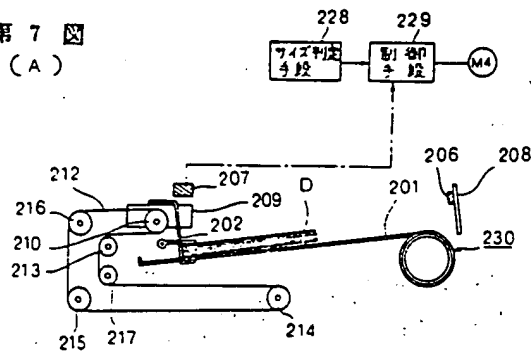
第 5 図



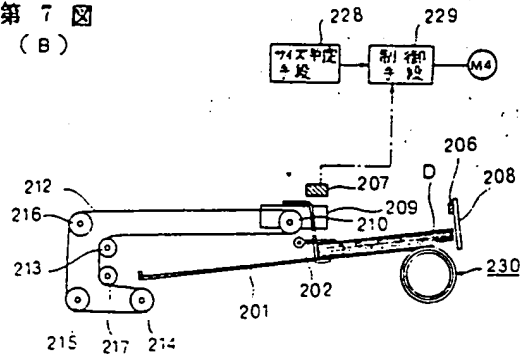
第 6 図



第 7 図  
(A)

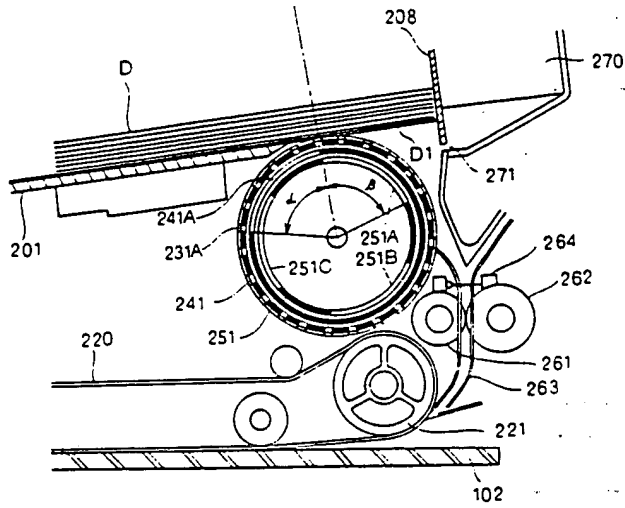


第 7 図  
(B)

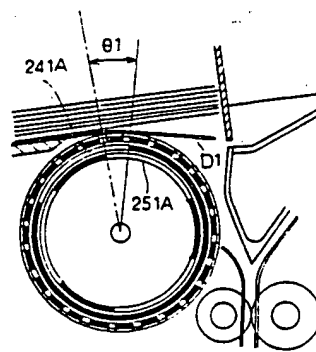




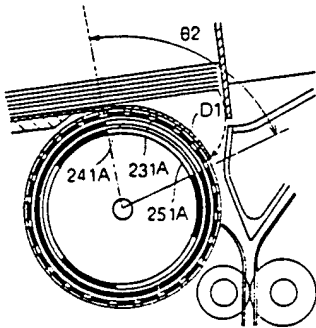
第 8 図(A)



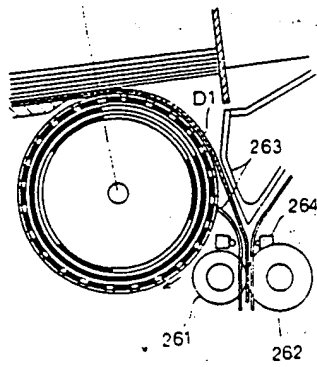
第 8 図(B)



第 8 図(C)



第 8 図(D)



第 8 図(E)

